# 四庫全書

子部

欽定四庫全書

子部

數學九章卷八上下

詳校官欽天監博士臣古之雄

靈臺郎臣倪廷梅覆勘

總校官候補中允臣王燕緒

校對官編修臣孫希旦

謄録監生臣張龍圻

數學九章卷八上

宋　秦九韶　撰

軍旅

計立方營

問一軍三將將三十三隊隊一百二十五人遇暮立營人占立地方八尺須令隊間容隊帥居中央欲知營方幾何

答曰方營一百七十一丈　隊方九丈

術曰以少廣求之置人占方冪乘每隊人為隊實以一為隅開平方所得為隊方圓（或開不盡就為全盡）次置隊數乘將數又四因之增三為寔以二為從隅開平方得率以乘隊方面為營方面（開不盡為全數）

□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□

按舊圖各隊四服內每人作一小圓為識今去之總圖內各隊仍畫四服今只以一小方為一隊舊總圖太大難於撿閱今收入半頁內

又按總圖內係百隊筭內只有九十九隊圖中應虛一隊舊本未詳

草曰置人占八尺自乘得六十四尺為人占方冪以乘每隊一百二十五人得八千尺為寔以一為隅開平方步法常超一位今隅超一度至寔之百下約寔

置商八十尺以商八十生隅一得八十為方乃命上
商除實訖實餘一千六百次以商生隅入方得一百
六十畢方一退隅再退之復於上商之次續商九尺
乃以續商九生隅一入方得一百六十九乃命續商
除實訖得八十九尺不盡七十九尺就為九十尺得
隊方面次置三十三隊乘三將得九十九又四因得
三百九十六增三得三百九十九為實以二為從方
一為從隅開平方步法以從方進一位至實之十下隅

隅超一位至寔之百下乃約寔置商一十生隅一入方得一十二乃命上商除寔訖餘二百七十九又以商一十生隅入方得二十二畢方一退隅再退之續于寔上商九隊以續商九生隅入方得三十一乃命續商除寔適盡得一十九乘隊方面九十得一千七百十尺展為營方一百七十一丈合問

𝍢

𝍢

𝍨

𝍰〇 𝍩𝍥〇〇 𝍩𝍥 𝍠

𝍰𝍣 𝍩𝍥〇〇 𝍠𝍮〇 𝍠

𝍰𝍣 𝍩𝍥〇〇 𝍠𝍮𝍣 𝍠

𝍰𝍣 𝍮𝍣 𝍠𝍮𝍣 𝍠

𝍰〇 𝍫𝍢 𝍢

𝍣𝍰 𝍣 𝍥 𝍢

〇 𝍡𝍰𝍣 𝍡 𝍠

〇一 𝍡𝍰𝍣 𝍪 𝍠

〇一 𝍡𝍰𝍣 𝍠𝍪 𝍠

〇一 𝍡𝍮𝍣 𝍠𝍪

𝍩 ○ 𝍧𝍣 𝍪𝍡

𝍩𝍣 𝍧𝍣 𝍪𝍡 𝍠

𝍩𝍣 𝍧𝍣 𝍪𝍡 𝍠

𝍩𝍣 𝍧𝍢 𝍫𝍠 𝍠

𝍩𝍣 ○ 𝍫𝍠 𝍠

𝍩𝍢
𝍢〇
𝍦〇
𝍠𝍯𝍠

方變銳陣

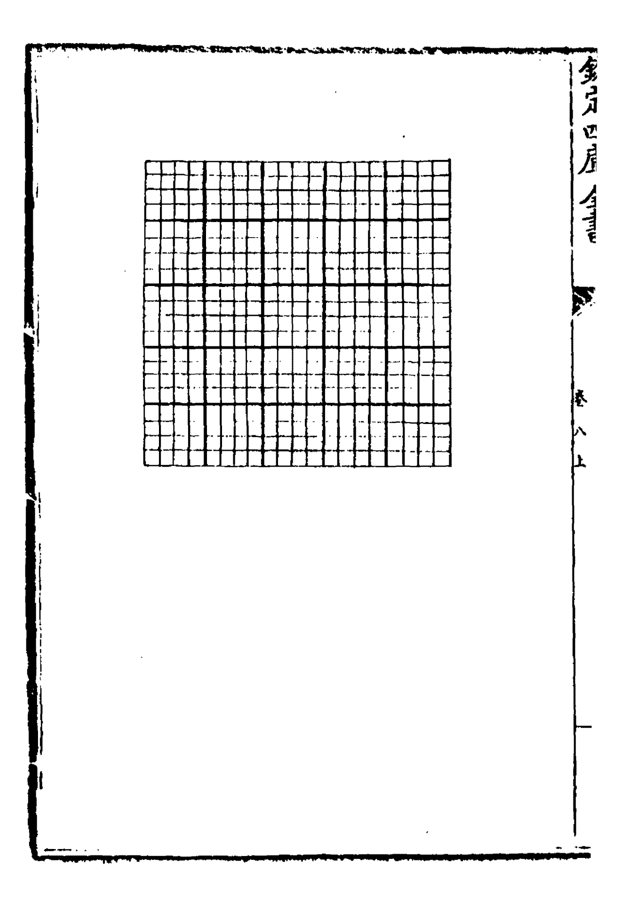
問步兵五軍軍一萬二千五百人作方陣人立地方八尺欲變為前後銳陣陣後闊令多原方面半倍陣間仍容騎路五丈以上順銳形出入求方陣面銳陣長及前後銳陣各布兵幾何

答曰方面二百丈　方面布兵二百五十人　銳

後廣二百丈　鋭廣列共三百六十二人
鋭通正長三百丈　騎路二條各闊五丈三
尺　内鋭陣廣一百四十五丈六尺列一百
八十二人長一百四十五丈六尺計布兵一
萬六千六百五十三人　外鋭兩廣各七十
二丈列九十人計布兵四萬五千八百四十
七人
按鋭陣數惟内鋭數合外鋭通廣丈數及布兵

數皆不合詳見草後

術曰以少廣求之置兵開平方得方面人數開不盡方為補隊以人立尺數乘之為原方面置原方面以欲多數加之為鋭後闊亦為通長倍馬路減之餘為實以人立尺約為闊布兵不盡半歸馬路以四約闊布兵得外鋭一邊人倍一邊人併不歸為內鋭長闊人數副置減一餘乘其副得數半之為內鋭布兵以減總兵餘為外鋭布兵



計立六萬二千五百人銳後廣通長各三百丈內銳立一萬六千六百五十三人外銳立四萬五千八百四十七人按舊圖式不細且在題後今改正移于此

草曰置一軍一萬二千五百以五軍因之得總兵六萬二千五百人為寔開平方得二百五十人以人立八尺乘之得方面二百丈置二百丈加半倍一百丈得三百丈為銳陣後闊亦為銳陣道長先倍騎路五丈得一十丈以減後闊三百丈餘二百九十丈為實

以人立八尺約之得三百六十二為鋭後闊布兵不盡四尺以半之得二尺革歸騎路作五丈二尺以四約鋭後闊布兵三百六十二人得九十人為外鋭一邊人倍一邊九十得一百八十併不盡二人共得一百八十二人為内鋭廣布兵數亦為長布兵副置加一得一百八十三乘副一百八十二得三萬三千三百六以半之得一萬六千六百五十三人為内鋭陣布兵以減總兵六萬二千五百餘四萬五千八百四

十七人為外鋭兵

按草中以内鋭陣兵數減前方陣兵數餘為外鋭陣兵數非是葢無以知兩總數為相等也試以數明之依束箭法以總闊求得總三角數七萬零五百以鋭闊求得内三角數一萬六千六百五十三又以每人八尺除兩騎路濶十丈零四尺得一十三人與内鋭闊相加得闊二百求得内外間三角數二萬零一百置總三角數減

内外間三角數加内三角數得六萬七千零五十三與前方陣兵數相較多四千五百五十三安得謂之等乎今另設步法于後

法設騎路之闊當二十人先以總三角數與前方陣數相減得今多八千人乃倍騎路闊人數得四十人為截騎路上小三角之闊求得小三角數八百二十以減今多數餘七千一百八十為寔以四十為法除之得一百七十九人為内

銳闊餘二十人依術内不盡者為補隊兵次置總闊減去内闊餘一百九十六人再減併騎闊四十人餘一百五十六人半之得七十八人為外後闊是内銳闊長皆為一百七十九人外銳長為三百七十五人後兩闊共一百五十六人騎路闊二十人乃以内銳闊求得内三角數一萬六千一百一十人以内闊併兩騎闊得二百一十九人為闊求得内外間三角數二萬四千

零九十人未置總三角數內減去內外間三角數餘四萬六千四百一十人加內三角數得六萬二千五百二十人再減補隊兵二十人得六萬二千五百人與方陣總兵原數脗合

𝍤

𝍥𝍡𝍤〇〇

𝍥𝍡𝍤〇〇

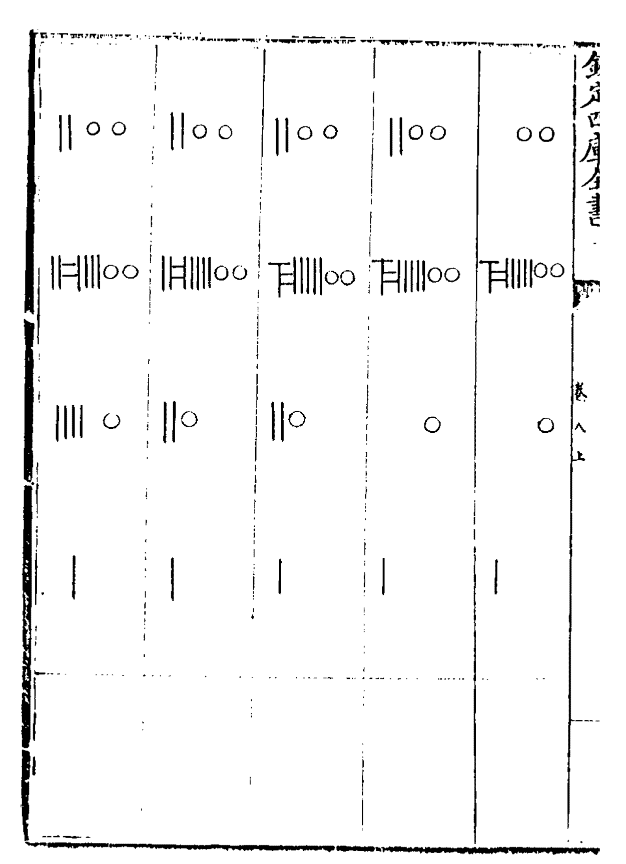
𝍠

〇

𝍥𝍡𝍤〇〇

〇

𝍠



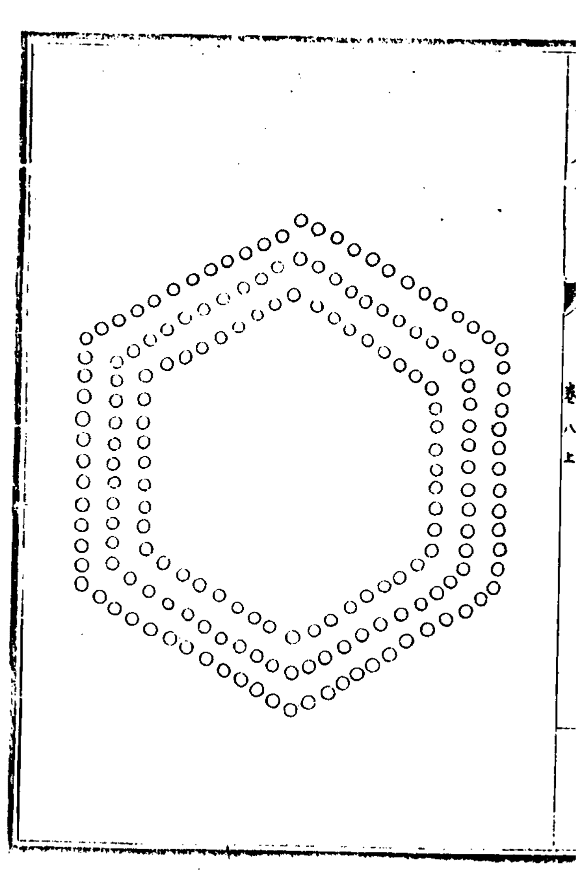
圓營敷布

問周制一軍欲布圓營九重每卒立圓邊六尺重間相去比立尺數倍之于內摘差兵四分之一出奇不可縮營示弱須令仍用原營布滿餘兵欲知原營內外周及立人數並出奇後每卒數立尺數外周人數各幾何

答曰周制一軍一萬二千五百人出奇三千一百二十五人　原內周八百四丈立一千三百四十人原外周八百六十一丈六尺立一千四百三十六人　出奇後原外周立一千八十九人原內周立一千一十六人內外周人立七尺九寸一分

術曰以啇功求之置重數減一餘為叚以叚乘圓差為衰以衰乘重數為率求圓周以率減兵餘如重數

而一得内周人數不滿為餘兵以人立圓邊乘内周人得内周尺倍𡧖乘圓邊為泛以泛併内周尺得外周尺為實如圓邊而一得外周人求出奇後以率加存兵如重數而一得外周人不滿為餘兵以外周人約原外周尺得後立尺以後立尺約原内周得内周人



按求圓陣草中用圓束法圓束實六等邊形非
圓形也盖圓形重數相距等則弧邊上相距不
等弧邊上相距等則重數相距不等惟圓束可
並取相等故用其法至次陣減人數不減營周
尺數則各重周上相距不能相等故草中又以
尺數求内周人數然未免與圓束逐層相差數
不合亦僅取其大畧也又舊用二圖各點為圓
周九重今用一圖點為六等邊形三重惟取易

見則二圖九重其理一也

草曰置九重減一餘八為段以乘圓束差六得四十八為臬按圓束每層差不今內外重數相距倍於人立相距則每層差一十二為倍差常法重數減一與半差相乘為臬今倍差故即與差數相乘為臬也九重得四百三十二為率

𝍨
𝍠
𝍧
𝍥

𝍬𝍧
𝍧
𝍢𝍫𝍡

求原周以率四百三十二減周制一軍一萬二千五百餘一萬二千六十八為實如重數九而一得一千三百四十人為內周人數不滿八人為餘兵

𝍣𝍬𝍡

𝍠𝍪𝍤〇〇

𝍠𝍪〇𝍮𝍧

𝍨

𝍩𝍢𝍬〇

𝍧

𝍨

次以人立圓邉六尺乘內周人一千三百四十得八

千四十尺收作八百四丈為內周尺數

⊣|||三〇

丅

亠〇三〇

Ⅲ〇|||

倍袤四十八得九十六乘圓邉六尺得五百七十六

尺為泛

亖丅

丅

||||亠丅

以泛五百七十六尺併內周八千四十尺得八千六

百一十六尺為外周尺

𝍰𝍥𝍩𝍥

𝍰〇𝍫〇

𝍣𝍰𝍥

以外周尺八千六百一十六為實如圓邊六尺而一

得一千四百三十六人為外周人數

𝍩𝍣𝍫𝍥

𝍰𝍥𝍩𝍥

𝍥

求出奇後以奇母四約一萬二千五百得三千一百

二十五為奇兵以減總軍餘九千三百七十五為存兵次以率四百三十二加之得九千八百七十為實加重數九而一得一千八十九為外周人不盡六

一〇𝍰𝍣

𝍥

𝍣

次以原外周八千六百一十六尺為實以外周人一千八十九約之得七尺九寸一分不盡二尺一分與法求等得三俱約之為分下三百六十三分之六十七

〇

𝍰𝍥𝍩𝍥

一〇𝍰𝍣

|||　T三|　|〇|　一〇三|||

T三|　⊥T　|||‖|

置原內周八千四十尺為實以後立尺七尺九寸一分約之得一千一十六為內周人數不盡三尺四寸四分為寬地

〇　⊥〇三〇　T三|

一〇一丅　〢〣〢

本術所求内外周之人數既定不拘奇出奇入皆以六人為重差或累差加減各得諸重圓數或併九重人課總軍存兵

計布圓陣

問步率二千六百人為圓陣人立圓九尺形如車輻無隱布陣陣重間倍人立圓邊尺數須合内徑七十二

大圓法用周三徑一之率欲知陣重幾數及内外周通徑並所立人數各幾何

答曰内周二百一十六丈立二百四十人　外周三百二十丈四尺立三百三十六人　通徑一百丈八尺陣計九重不盡八人

術曰以商功求之以圓率因内徑爲内周以人立尺約之爲内周人數乃以圓求差率爲隅次置内周人減隅餘約從方列兵數爲寛開平方得重數不盡爲

餘兵置重數減一餘四因又乘圓邊尺數併內徑共

為通徑以圓率因通徑得外周

按舊本有圖前題同今刪去

𝍡
𝍥𝍫 〇
𝍫𝍠𝍮〇

𝍠𝍬〇
𝍫𝍠𝍮〇
𝍣

𝍠𝍬𝍣
𝍠𝍬〇
𝍥

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 𝍫𝍡 | 𝍨 | 𝍨 | 𝍨 | 〇 |
| 𝍨 | 𝍠 | 𝍧 | 𝍪𝍥〇〇 | 𝍪𝍥〇〇 |
| 𝍡𝍯𝍢 | 𝍧 | 𝍡𝍰𝍧 | 𝍡𝍰𝍧 | 𝍡𝍫𝍣 |
| 𝍦𝍪〇 | 𝍣 | 𝍥 | 𝍥 | 𝍥 |

〡〇〇〨

〣

〢〇〨

〨

草曰以圓率三因內徑七十二丈得二千一百六十尺為內周以圓邉九尺約內周得二百四十為內周人數乃以圓束差六為從隅次置內周二百四十人減隅餘二百三十四為從方列兵二千六百為寔開平方步法從方進一位隅法超一位令方隅皆不可超進乃于寔約商置九重以商生隅六得五十四增入從方內共得二百八十八乃命上商九重除寔訖

寔餘八人為餘兵副置九重減一餘八以四因之（按九重八間徑兩端應二因之間倍于立步又應二因之今合為四因）得三十二又乘圍邊九尺得二百八十八尺併內徑七百二十尺得一千八尺為通徑又以圓率三因通徑得三千二十四尺為外周次以圓邊九尺為法除外周尺數得三百三十六人為外周人數合問

按圓束環積有內周求重數法置積為寔圓束差半之為從隅又以半差減內周餘為從方開平

方得重數此圓束環積每層為倍差故即以圓

束差為從隅減内周為從方也又按周三徑一

正與六邊形相合故人數尺俱無奇零也

數學九章卷八上

數學九章卷八下

宋 秦九韶 撰

軍旅

軍器功程

問今欲造弓刀各一萬副箭一百萬隻據工程七人九日造弓八張八人六日造刀五副三人二日造箭一百五十隻作院見管弓作二百人刀作五百四十人箭作二百七十六人欲知畢日幾何

答曰造弓一萬張三百九十三日四分日之三

造刀一萬副一百七十七日九分日之七

造箭一百萬隻一百四十四日二百七分日之一百八十二

按六十九分之六十四訛二百七分之一百八十二

術曰以粟米求之互換入之置各功程原人率於右行置原日數於中行置欲求數為左行以三行對之為各實列右行置原物數於中行置見督人為左行以左行乘中行各為法以對除右行各得日數

草曰置原造弓七人造刀八人造箭三人於右行次置造弓九日造刀六日造箭二日列中行又置於造弓一萬欲造刀一萬欲造箭一百萬列左行以三行對乘

| 左行 | 中行 | 右行 |
|---|---|---|
| 原造弓 𝍠○○○○ 張 | 原造弓 𝍨 日 | 原造弓 𝍦 人 |
| 欲造刀 𝍠○○○○ 副 | 原造刀 𝍥 日 | 原造刀 𝍧 人 |
| 欲造箭 𝍠○○○○○○ 隻 | 原造箭 𝍡 日 | 原造箭 𝍢 人 |

上得六十三萬中得四十八萬下得六百萬各為寔

弓寔 丄 ||| 〇〇〇〇 曰

刀寔 ≡ 𝍧 〇〇〇〇 曰

箭寔 丅 〇〇〇〇〇〇 曰

寄右行

次列原造弓八張刀五副箭一百五十隻於中又列見管弓作二百人刀作五百四十人箭作二百七十六人於左行

原造弓 𝍧 張　原造刀 𝍣 副　原造箭 𝍠𝍫〇 隻　中行

見造弓 𝍡〇〇 人　見造刀 𝍣𝍫〇 人　見造箭 𝍡𝍮𝍥 人　左行

以兩行對乘之上得一千六百中得二千七百下得四萬一千四百各為法

上 𝍩𝍥〇〇

中 𝍪𝍦〇〇

下 𝍣𝍩𝍣〇〇

各為法

先以上法一千六百除寄右行弓日實六十三萬日得三百九十三日為造弓一萬張日數

| 實白 | 𝍥𝍡〇〇〇〇 |
|---|---|
| 法 | 𝍮〇〇 |

| 造弓單 | 𝍢𝍪𝍢 |
|---|---|
| 不盡 | 𝍠𝍡〇〇 |
| | 𝍠𝍣〇〇 |

不盡一千二百與法求等得四百俱約之為四分日之三

造弓日 𝍢𝍫𝍢

子 𝍢

母 𝍣

次以中得二千七百除寄右行刀日實四十八萬日得一百七十七日為造刀一萬副日數

造刀率 𝍠𝍭𝍦

刀日實 𝍪𝍦〇〇〇〇

不盡 𝍡𝍩〇〇

法 𝍡𝍦〇〇 𝍡𝍦〇〇

不盡二千一百與法求等得三百俱約之為九分日之七

造分 | ⊥ 𝍦

子 𝍦

母 𝍨

次以下法四萬　百除寄右行箭日實六百萬日

得一百四十四日為造箭一百萬隻日數

箭日實 𝍥○○○○○○

法 𝍣𝍩𝍣○○

商

|≡||||

不盡

|||⊥||||○○日

|||⊢||||○○

不盡三萬六千四百日與法四萬一千四百求等得二百俱以約之得二百七分日之一百八十二為造箭日分合問按不盡數三萬八千四百設為三萬六千四百分母六十九訛二百零七分子六十四訛一百八十二

造箭日

| ≡ ||||

| ≟ ||

子

|| ○ ╥

母

計造軍衣

問庫有布綿絮三色計料欲製軍衣其布六人八疋少一百六十疋七人九疋剩五百六十疋其綿八人一百五兩剩一萬六千五百兩九人一百七十兩剩一萬四千四百兩其絮四人一十三斤少六千八百四斤五人一十四斤適足欲知軍士及布綿絮各幾何

答曰兵士一萬五千一百二十人　布二萬疋

綿三十萬兩　絮四萬二十三百二十六斤

術曰以盈朒求之置人數於左右之中置所給物各於其上置盈朒各於其下令維乘之先以人數互數乘其所給率相減餘為法次以人數相乘為寄後以盈朒互乘其上未減者是謂未乘驗其下係一盈一朒以上下皆併之為物其上併之實其下併之乘寄為兵寔如法而一各得驗其係兩盈或兩朒者以上下皆相減之其上減之餘為物寔其下減之餘乘寄為兵寔二寔皆如法而一各得驗其或一盈一足或

一朏一足者其適足乃以空互乘其上未減者去之只以所用盈朏數互乘其上為物寔以盈或朏一數乘寄為兵寔皆如法而一各得

求布草曰置布於六人左中八足於左朏上一百六十四足於左下置七人於右中九足於右上盈百五六十於布下先以左右之中六七互乘左右之上訖左上得五十五右上得五十四以相減之餘二為法次以左右中六七相乘得四十二為寄於中次以左

下朒一百六十乘右上末減五十四得八十六百四十又以右下盈五百六十乘左上末減五十六得三萬一千三百六十驗得左右之下係一盈一朒當併之以三萬一千三百六十併右上八千六百四十得四萬為布實次以左下朒一百六十併左下盈五百六十得七百二十乘寄四十二得三萬二百四十為兵實二實皆如法二而一得二萬疋為布得一萬五千一百二十為兵

求布圖

布𝍨尺　𝍦人　盈𝍣𝍮〇尺　右行　右中乘左上

布𝍧尺　𝍥人　朒𝍠𝍮〇　左行　左中乘右上

𝍫𝍣　𝍦人　盈𝍤𝍮〇　上對減之

𝍫𝍥　𝍥人　朒𝍠𝍮〇

未減 ≡||| 疋

||法

未減 ≡T 疋

≡|| 人

盈 ||||⊥○ 右行

朒 |⊥○ 左行

右下乘左上

左下乘右上

|||⊢|||⊥○ ≐T≡○

寄

≡|| 人

盈 ||||⊥○ 右行

朒 |⊥○ 左行

兩行併之

𝍣〇〇〇〇

寄

𝍢𝍡

人

𝍮二〇

中乘下得後中

𝍣〇〇〇〇

兵

𝍣〇𝍢

𝍡

法

下除上及中

𝍡〇〇〇〇

足

兵

𝍢𝍡二〇

人

〇

答數

求綿草曰置八人於左中綿一百五十兩於左上餘一萬六千五百兩於左下次置九人於右中一百七十兩於右上餘一萬四千四百兩於右下以左右中八九互乘各上訖左上得一千三百五十右上得一千三百六十相減餘一十為法次以中八九相乘得七萬二為寄於中次以左下一萬六千五百乘右上一千三百六萬得二千二百四十四萬却以右下一萬四千四百乘左上一千三百五十得一千九百四

十四萬驗其下係兩盈當相減之其右上餘三百萬為綿實其左右之下亦相減之餘二千一百乘寄七十二得二十五萬一千二百為兵實二實皆如法一十而一綿得三十萬兩兵得一萬五千一百二十人

求綿圖

右行：綿兩 𝍤〇　人 𝍧　餘綿兩 𝍥𝍣〇〇

左行：綿兩 𝍢〇　人 𝍦　餘綿 𝍢𝍣〇〇

右中乘左上

左中乘右上

兩 兩

餘 餘

兩 兩

上對減

中對乘

未減 兩 餘 兩

兩 法 寄 人

未減 兩 餘 兩

右下乘左上

左下乘右上

右行

兩

寄

人

餘

兩

左行

兩

寄

人

餘

兩

上下對減

綿實

兩

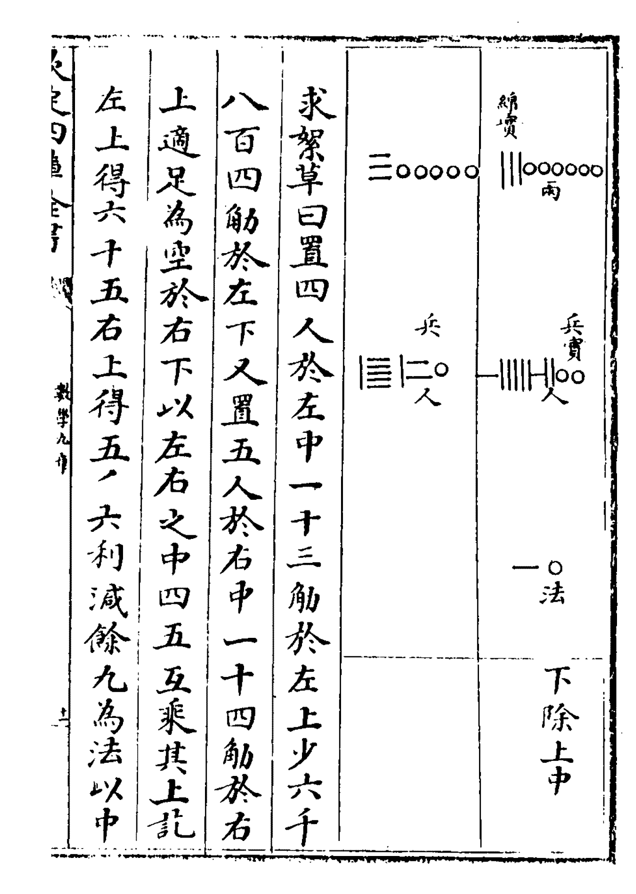
寄

人

餘

兩

下乘中為後中




求絜草曰置四人於左中一十三觔於左上少六千八百四觔於左下又置五人於右中一十四觔於右上適足為空於右下以左右之中四五互乘其上訖左上得六十五右上得五ノ六利減餘九為法以中

四五相乘得二十為奇於中先以左下六千八百四互乘右上五十六得三十八萬一千四百二十却以右適足之空乘左上六十五亦為空乃去之只以右上三十八萬一千二十四觔為絫實只以左下六千八百四乘寄二卅人得一十三萬六千八十為兵實二實皆如法九而一具絫得四萬二千三百三十六觔其兵得一萬五千一百二十人合問

求絫圖

絜

人

適足○空

右行

絜

人

少

左行

人

○空

上

中

人

下

少

法

未減

未減

寄

二○人

定○空

右中乘左上

左中乘右上

上對減

中對乘

左下乘右上為後

實右下空乘左上

為無乃去

絫實

奇

人

少

以下乘中為從中

絫實

人

兵實

人

法

以下除上中

絫

兵

人

荅數

已上布綿絮三項求人兵數皆同今仍於各圖立算

求之以合本術

先計軍程

問一軍三將三十隊隊七十五人每將分左右㑹作九

行爬頭拽行每日六十里明日路狹以軍拽行至晚

欲知先宿程里數幾何

答曰六里二百四十步

術曰以均輸求之置行數為法以單數一行乘日

程為寔寔如法兩一得宿程里步

草曰置行數九為法以單僟數一行用乘六十里為寔寔如法而一得六十不盡六里以里法三百六十步通之得二千一百六十步又為寔仍如法九而一得二百四十步為六里二百四十步宿程

按此草易見舊有算式今删

移運均勞 分郡縣鄉科均

問令起夫移運縣餉於某郡交納合起一萬二千夫甲

州有三縣上縣力五十七萬三千二百五十九貫五百文至輸所九百二十五里中縣力五十萬四千九百八十三貫七百八十文至輸所六百五十二里下縣力四十九萬八千七百六十貫九百五十文至輸所四百六十五里乙軍倚郭一縣五鄉仁鄉力一百二萬八千三百七十一貫九百八十文 至輸所七百六里義鄉力一　　六百文至輸所七百九十五里禮鄉力一十萬八千四百六

十三貫五十文至輸所七百九十里智鄉力八萬四千千二百三十六貫二百八十五文至輸所七百十九里信鄉力九千三百四十五貫一百六十六文至輸所八百四里欲知以物力多寡道里遠近均運之令貲勞等各合科夫幾何

答曰甲州上縣差二千四百三十夫中縣差三千三十七夫下縣差四千二百六夫　乙軍郭縣仁鄉七百一十三夫義鄉五百八十九夫

禮鄉五百三十八夫智鄉四百四十一夫信鄉

四十六夫

術曰以均輸求之置各縣及鄉力皆如里而一不盡者約之復通分内子互乘之或就母遝退之各得變力可約約之為定力副併為法以合起夫徧乘未併定力各得為實並如前法而一各得夫其餘分萆之

草曰置甲州三縣及乙軍五鄉物力里數作八行列之具圖于後

上廉

丈

里

力

上

定力

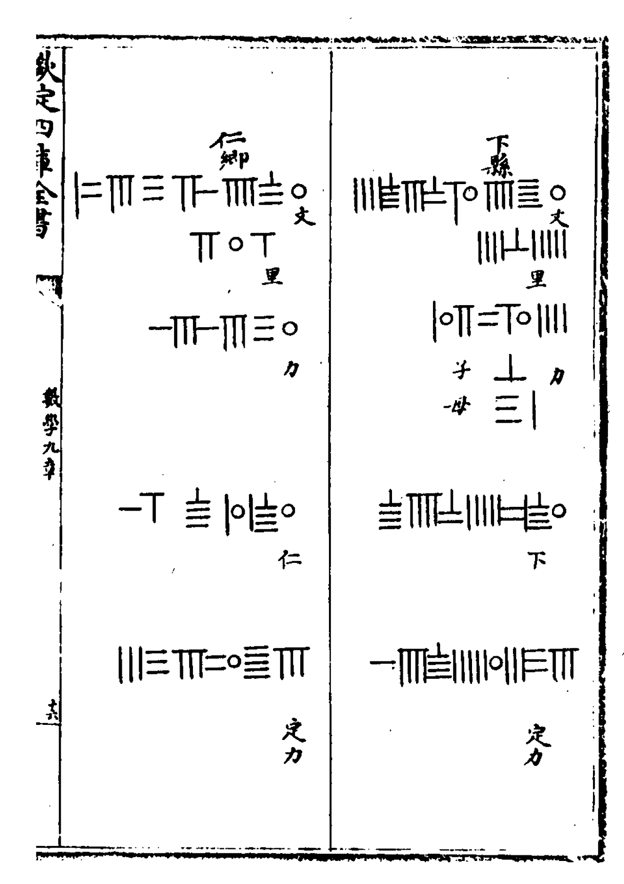
中廉

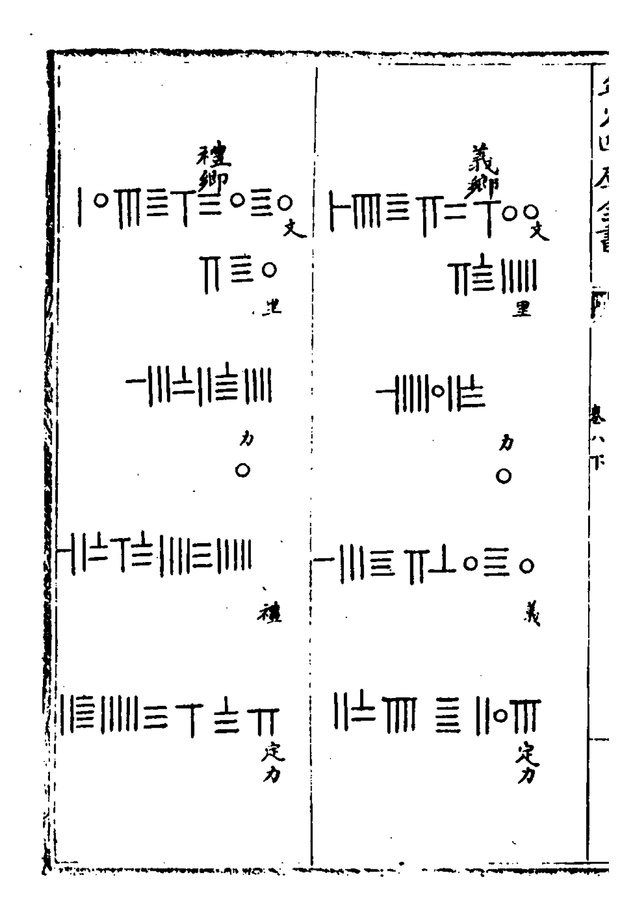
丈

里

中

定力


下
縣
文
里
力
子
母
下
定力
仁
鄉
文
里
力
仁
定力


義
鄉
文
里
力
義
定力
禮
鄉
文
里
力
禮
定力

智鄉

文

里

力

智

定力

信鄉

文

里

力

子

母

信

定力

置上縣力五十七萬三千二百五十九貫五百文如九百二十五里而一得力六十一萬九千七百四十

置中縣五十萬四千九百八十三貫七百八十文如六百五十二里而一得力七十七萬四千五百一十五

置下縣四十九萬八千七百六十貫九百五十如四百六十五里而一得力一百七萬二千六百四不盡九十丈與法求等得十五約之得三十一分之六

置仁鄉一十二萬八千三百七十一貫九百八十如

七百里而一得力一十八萬一千八百三十置義鄉

鄉一十一萬九千四百七十二貫六百文如七百九

十五里而一得力一十五萬二百八十置禮鄉一十

萬八千四百六十三貫五十文如七百九十而一得

力一十三萬七千二百九十五置智鄉八萬四千二

百三十六貫二百八十五文如七百四十九里而一

得力一十一萬二千六百四十五置信鄉九千三百

四十五貫一百六十文如八百四里而一得力一萬

一千二百六十三不盡二百六十八分文與法求等得二百六十八約為三分之一其下縣信鄉二處帶母子者各以母互徧乘八處所得畢二處各內本子上得五千七百六十三萬五千八百二十中得七千二百二萬九千八百九十五下得九千九百七十五萬二千一百九十仁得一千六百九十一萬一百九十義得一千三百九十七萬六千四十禮得一千二百七十六萬八千四百三十五智得一千四十五萬九

千二百四十五信得一百八萬九百七十已上為三
鄉五縣變力率可約者復求等約之求得五故俱以
五約之上得一千一百五十二萬七千一百六十四
中得一千一百四十萬五千九百七十九下得一
千九百九十五萬四百三十八仁得三十八萬二千
五十八按三十八訛五十八義得二百七十九萬五千二百八
禮得二百五十五萬三千六百七十八智得二百九
萬一千八百四十九信得二十一萬六千一百九十

四已上並為定力副併八處定力得五千六百九十二萬二千五百七十七為法按法多二十仁卿定力多二十故也以合起一萬二千夫遍乘定力訖上得一千三百八十三億二千五百九十六萬八千為實中得一千七百二十八億七千一百四十七萬八千為中實下得二千三百九十四億五百二十五萬六千為下實按得四百五億八千四百六十九萬六千按多二十四萬定力多二十故也為仁實義得三百三十五億四千二百四十九萬六千為義

寔禮得三百六億四千四百二十萬萬四千為禮寔
智得三百五十一億二百一十八萬八千為智寔信
得二十五億九千四百三十二萬八千為信寔已上
八寔皆如前法而一餘分輩之各得夫數合

均數徑役

問軍戍差坐烽擺鋪切慮差徑不均今諸軍共合差一
千二百六十人契勘諸軍見管前軍六千一百七十
人右軍四千九百三十六人中軍七千四百四人左

軍三千七百二人後軍二千四六十八人各軍合差

幾何

答曰前軍差三百一十五人　右軍差二百五十

二人　中軍差三百七十八人　軍差一

百八十九人　後軍差一百二十六人

術曰以均輸求之置各軍見管人驗可求約等以約

之為衰副併為法以共合差數乘列衰各為寔寔如

法而一各得

草曰置諸軍見㕁求等得一千二百三十四俱以約見㕁前軍得五右軍得四中軍得六左軍得三後軍二列為各衰副併諸衰得二十為法以共差一千得二百六十人乘諸衰前軍得六千三百右軍得五千四十中軍得七千五百六十左軍得三千七百八十後軍得二千五百二十各為寔皆如法二十而一前軍合差三百一十五人右軍合差二百五十二人中軍合差三百七十八人左軍合差一百八十九人後

軍合差一百二十六人

見管人〇 𝍥右軍 𝍣中軍 𝍡左軍 𝍧後軍

𝍯 𝍫 〇 〇 𝍮

𝍠 𝍨 𝍣 𝍦 𝍢 求等

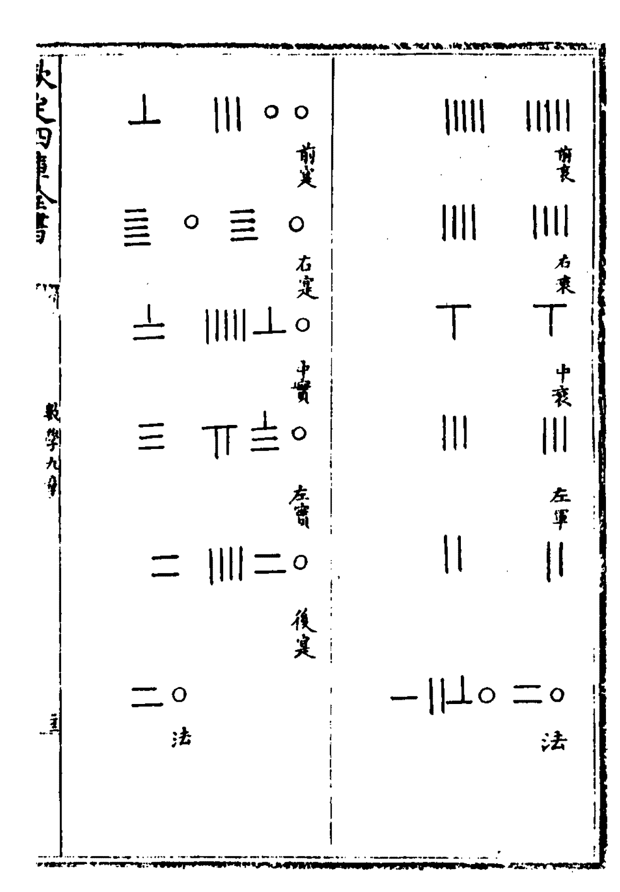
𝍮 𝍬 𝍯 𝍫 𝍪

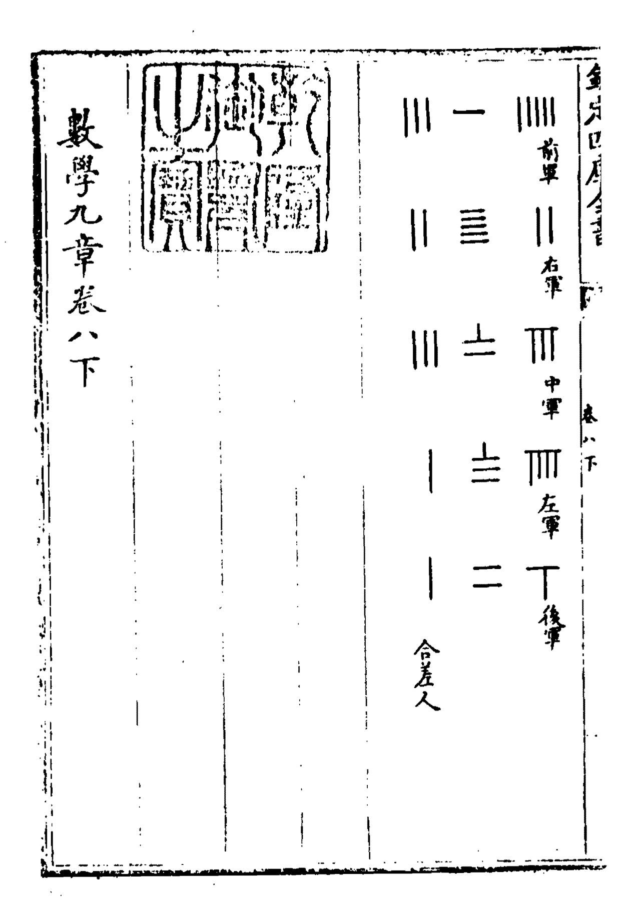
〇前軍 𝍥右軍 𝍣中軍 𝍡左軍 𝍧後軍 𝍣 等數

𝍯 𝍫 〇 〇 𝍮 𝍫

𝍠 𝍨 𝍣 𝍦 𝍣 𝍡

𝍮 𝍫 𝍯 𝍫 𝍪 𝍩


前衰
右衰
中衰
左衰
法
前實
右實
中實
左實
後實
法








數學九章卷八下

欽定四庫全書

子部

數學九章卷九上下

詳校官欽天監博士臣古之雄

靈臺郎臣倪廷梅覆勘

總校官候補中允臣王燕緒

校對官編修臣孫希旦

謄録監生臣張龍圻

數學九章卷九上

宋 秦九韶 撰

市易

積木計餘

問原管杉木一尖椝偶不記數從上取用至中間見存九條為面問原木及見存各幾何

荅曰原木一百五十三條　見存木一百一十七條

術曰商功求之堆積入之倍中面副置減一以乘其副得數半之為原木副置上層減一以乘其副得數半之用減原木餘為見存其非中一層數者各以自地上至面層數立數求之

草曰倍中面九條得一十八副置減一餘一十七以乘副一十八得三百六條以半之得一百五十三條為原木之數副置中面九條減一餘八以乘副九得七十二以半之得三十六以減原木一百五十三餘一百一十七條為見存木數合問

按此即一面平堆形中層為九上下必各有八層共十七層即原尖堆形上八層即用過尖堆形其義甚明舊餘木圖今删

竹圍蘆束

問受給場交收竹二千三百七十四把內筀竹一千一百五十一把每把外圍三十六竿水竹一千二百二十三把每把外圍四十二竿蘆三千六十五束每束圍五尺其蘆原樣五尺五寸今納到圍小合準原蘆

幾束及水筀竹各幾何

答曰筀竹一十四萬六千一百七十七竿水竹二十萬六千六百八十七竿合準原蘆二千五百三十三束一百二十一分束之七

術曰以方田及圓率求之置原束差併竹外圍竹數以乘外圍又乘把數為竹實倍圓束差為竹法除之各得二竹數皆以把數為心加入各得竹條數置蘆圍尺數自乘以乘蘆束為蘆實以蘆原尺數自乘為

蘆法除實得所準蘆束數

草曰置圓束差六併筀竹外圍三十六竿得四十二竿以乘外圍三十六竿得一千五百一十二竿又乘筀竹一千一百五十一把得一百七十四萬三百一十二竿為筀竹實倍圓束差六得一十二為竹法除實得一十四萬五千二十六竿以把數一千一百五十一併之得一十四萬六千一百七十七竿為筀竹又置原差六併水竹外圍四十二竿得四十八竿以

乘水外圍四十二竿得二千一十六竿又乘水竹一千二百二十三把得二百四十六萬五千五百六十八竿為水竹實亦以竹法一十二除之得二十萬五千四百六十四竿以水竹把數一千二百二十三併之得二十萬六千六百八十七竿為水竹數次置蘆圍五尺通為五十寸以自乘得二千五百寸又乘蘆束數三千六十五得七百六十六萬二千五百寸為蘆實以原樣蘆圍五尺五寸亦通為五十五寸以自

乘得三千二十五寸為蘆法除實得二千五百三十三束不盡一百七十五寸與法求等得二十五俱以約之得一百二十一分束之七為蘆二千五百三十三束一百二十一分束之七合問

寄倉知總（按舊本此問無題今增）

問和糴米運借倉權頓計五十廒每廒濶一丈五尺深三丈米高一丈二尺又借寺屋四十間內二十五間濶一丈二尺深二丈五尺米高一丈內一十五間各濶

一丈三尺深三丈米高一丈二尺欲知寺屋及倉容米共計幾何

答曰共計米一十六萬六千八十石 倉五十廒米一十萬八千石 寺屋四十間米五萬八千八十石

術曰商功求之置廒并屋深濶米高相乘併之為實如斛法而一

草曰先以廒深三丈通為三十尺乘濶十五尺得四

百五十尺又乘高一十二尺得五千四百尺以乘五十廒得二十七萬尺為實以斛法二尺五寸除之得一十萬八千石為倉五十廒共容米次置寺屋深二十五尺乘濶一十二尺得三百尺乘米高一十尺得三千尺以二十五間乘之得七萬五千尺於上次置深三十尺乘濶一十三尺得三百九十尺又乘米高十十二尺得四千六百八十尺以乘一十五間得七萬二百尺加上共得一十四萬五千二百尺以斛法

二尺五寸除之得五萬八千八十石為寺屋四十間共容米以併廒米共得一十六萬六千八十石為共和糴到米

方圓同積 按舊本此問無題今增

問有圓囤米二十五箇内有大囤一十二箇上徑一丈下徑九尺高一丈二尺小囤一十三箇上徑九尺下徑八尺高一丈今出租斗一隻口方九寸六分底方七寸正深四寸並裏明準尺令準數造五斗方斛及

圓斛各二隻須令二斛口徑正深大小不同各得多少及𠀋積米幾何

答曰方斛一隻口方六寸四分底方一尺二寸深一尺五寸九分二厘又一隻口方一尺底方一尺二寸深一尺一寸四分五厘　圓斛一隻口徑一尺二寸七分底徑一尺二寸深一尺二寸一分四厘又一隻口徑一尺三寸底徑一尺二寸深一尺一寸八分五厘𠀋米

計八千六十七石四升七合四勺一抄八撮按

共囷米數誤應得二千零一十六石七斗六升

一合八勺五抄草內少一四歸故差多三倍

術曰以高功及少廣求之置出斗上下方相乘之又

各自乘併之乘深又以五斗乘之為積于工求方斛

先自如意立數為斛深又如意立數為底方置深為

從隅以底方乘隅為從方又以底乘從方為減率以

減工積餘為實開連枝平方得方斛口方不盡以所

得數為基增損求之以口底方相乘又各自求併之為法除前上積得深餘分收棄之求圖斛置四數以因前積為寄如意立數為斛深別如意立數為底徑以三因深為從隅以底徑乘隅為從方以底徑乘從方為減率以減寄餘為實開連枝平方得口徑不盡以所得數為基如意求差以口底徑相乘又各自乘併之為法除寄得深餘分收棄之求圓米置各圓上徑下徑相乘又各自乘併之乘高又乘圓數所得之

數為積<sub>圓有大小以類</sub>併之為共積如四而一為實以斛求之得米

草曰置出租斗口方九寸六分與底方七寸相乘得六十七寸二分於上又於口方九寸六分自乘之得九十二寸一分六厘加上又以底方七寸自乘得四十九寸又加上共得二百八寸三分六厘乘深四寸得八百三十三寸四分四厘又以五斗乘之得四千一百六十七寸二分為三段斛積于上求方斛如意

立一尺六寸為斛深又加意立一尺二寸為斛底以深一十六寸為從隅以底一十二寸乘隅得一百九十二寸為從方又以底一十二寸乘從方一百九十二寸得二千三百四寸為減率以減上積四千一百六十七寸二分餘一千八百六十三寸二分為實開連枝平方得六寸三分五厘為基其積不及一寸一分六厘係有虧數其基數為米可用湏合損益基數今益作六寸四分為口方以原立一尺二寸為

底方以口方乘底方得七十六寸八分以上又以口方六寸四分自乘得四十寸九分六厘又以底方十二寸自乘得一百四十四寸併以上共得二百六十一寸七分六厘為法以除前積四千一百六十七寸二分得一尺五寸九分二厘為方斛深具積不及一厘九毫二絲收為閏又累增至一十寸為口方仍以一十二寸為底方乃以口方一十寸乘底方一十二寸得一百二十寸於上又口方自乘得一百寸

加上又以底方自乗得一百四十四寸又加上共得三百六十四寸為法亦除前實積四千一百六十七寸二分得一十一寸四分五厘為方斛深其積不及六分收為閏此是求出两等斛數在人擇而用之求圓斛置四數以因前積四千一百六十七寸二分得一萬六千六百六十八寸八分為寄如意立一尺二寸為圓斛深又如意立一尺為底徑以三因深得三十六寸為從隅以底一十寸乗隅得三百六十寸為

從方又以底一十寸乘從方得三千六百寸為減率以減寄一萬六千六百六十八寸八分餘一萬三千六十八寸八分為實開連枝平方得一尺四寸七分為基其實不及二寸四分四釐收為閏次以原立底徑一尺併基一尺四寸七分得二尺四寸七分只減七分為差以餘三尺四寸以半之得一尺二寸為底徑以差七分併底徑得一尺二寸七分為口徑始以口徑一尺二寸七分乘底徑一尺二寸得一百五十

二寸四分於上次以口徑自乘得一百六十一寸二分九厘加工又以底徑自乘得一百四十四寸又加上共得四百五十七寸六分九厘以三因之得一千三百七十三寸七厘為法除前寄一萬六千六百六十八寸八分得一尺二寸一分四厘為圓斛正深其實不及二毫六絲九忽八微收為閏又以基一尺四寸七分增三分得一尺五寸併底徑一尺得二尺五寸減一寸為差餘二尺四寸以半之得一尺二寸為

底徑以差一寸併底徑一尺二寸得一尺三寸為口徑始以口徑一十三寸乘底徑一尺二寸得一百五十六寸於上又以口徑一十三寸自乘得一百六十九寸加上又以底徑一十二寸自乘得一百四十四寸又加上共得四百六十九寸以三因之得一千四百七寸為法除前寄一萬六千六百六十八寸八分得一尺一寸八分四釐七毫為圓斛深寄餘七釐一毫却收深七毫作一釐通得一尺一寸八分五釐為

圓斛深此是求出兩等圓斛在人擇而用之　求圈米置大圈上徑一丈通為百寸乘下徑九十寸得九千於上又以上徑自乘得一萬寸加上又以下徑九十寸自乘得八千一百寸加上共得二萬七千一百寸乘高一百二十寸得三百二十五萬二千寸又乘大圈一十二個得三千九百二萬四千寸為寄次置小圈上徑九十寸下徑八十寸相乘得七千二百寸於次又上徑自乘得八千一百寸加次又下徑自乘

得六千四百寸加次共得二萬一千七百寸又乘高一百寸得二百一十七萬寸又乘小圓一十三箇得二千八百二十一萬寸併寄共得六千七百二十三萬四千寸為實按應四歸為實草中遺漏故得數誤倍前斛積四千一百六十七寸二分為法除之得八千六十七石四升七合四勺一抄四撮

按求方斛積法以上下徑相乘又各自乘併而以深再乘三除之得積求徑深法三因積有

二徑以二徑相乘各自乘數併而除之得深有一深一徑以深除積得數内減徑自乘餘為實徑為縱開帶縱平方得又一徑或徑自乘深再乘減積除為實以深為縱隅深徑相乘為縱方開連枝平方得又一徑草中求斗積不加三除為三倍斗積五因之為三倍斛積故設正深底徑二數開連枝平方以求口徑既得口徑復設二徑數以求正深也求圓斛徑即如求圓外切

方邊當以方圓冪率變圓積為方積故四因前
積而以三因正深代三除也求圓囷米尺積先
用方斛求積法次變方為圓方斛法用三除變
圓法用三因四除合之則三因四除合之則三
除並可省惟以四除之即得圓囷積術中詳言
之而草中步算遺漏四除故得數誤為四倍也

出斗 旁 正深

另丄 丌寸 川

||||寸

出斗為率

上　得　⊥ ㅠ 二　寸

中　IIII 寸　方 ⊥

下　ㅠ 底方　寸

中乘下得上

上　⊥ ㅠ 二　寸

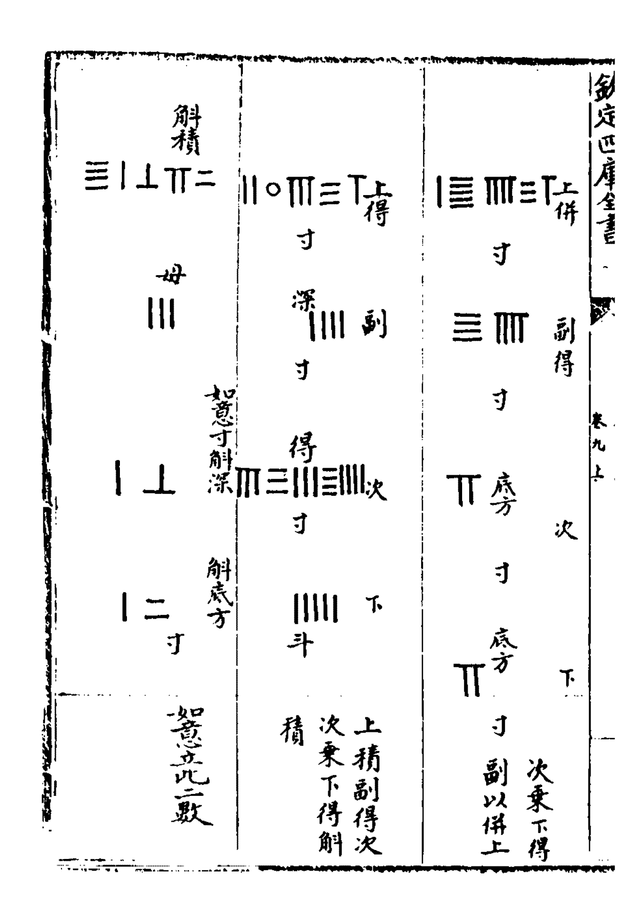
副得　≟ II 一 T　寸

次　IIII　方 ⊥

下　IIII 寸　方 ⊥

次乘下得副

以併上



減積 上 寸

廉方 副 寸

從方 次

從隅 下

實寸

從方

從隅

商寸

實寸

從方

從隅

副乘次得上之減積數

方隅皆不可超進乃約實置商六寸

約實至首商六寸生隅入方

商寸

實

方

隅

以方命商除實

商寸

實

方

隅

又以商生隅入方

商寸

實

方

隅

方一退隅再退

商

T三

實

|三||||二

方

三Ⅲ三

隅

一T

約實續商三分
以續商生隅八分

商

T三

實

|三||||二

方

三Ⅲ≟Ⅲ

隅

一T

以方命續商除實

商

T三

寸

一Ⅲ三T

寸

三Ⅲ≟Ⅲ

隅

一T

以續商又生隅入方

商
𝍥𝍫

實
𝍩𝍢𝍬𝍥

方
𝍫𝍢𝍫𝍥

隅
𝍩𝍥

方一退隅再退

商
𝍥𝍫

實
𝍩𝍢𝍬𝍥

方
𝍢𝍫𝍢𝍮

隅
𝍩𝍥

約實又續商五
釐

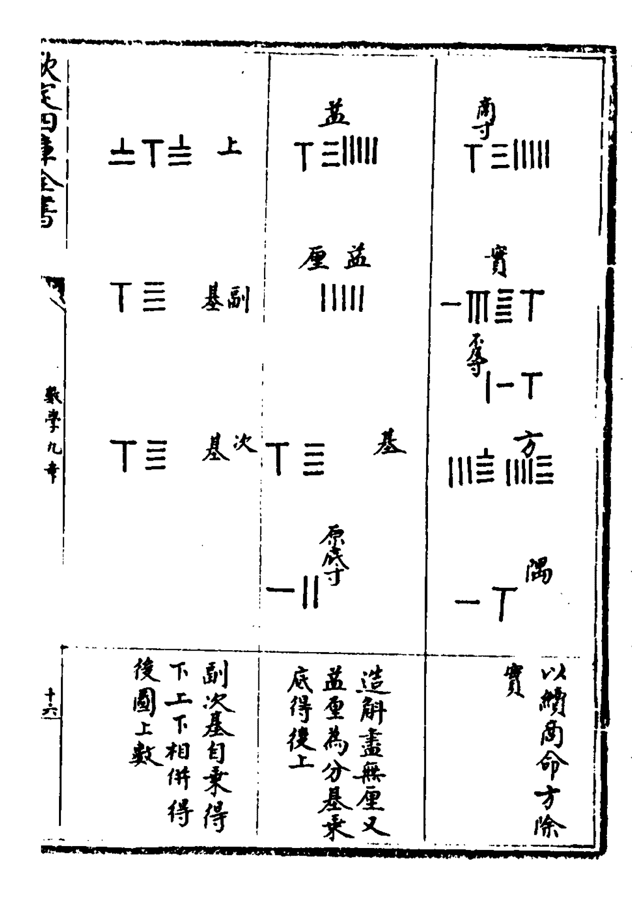
商
𝍥𝍫𝍤

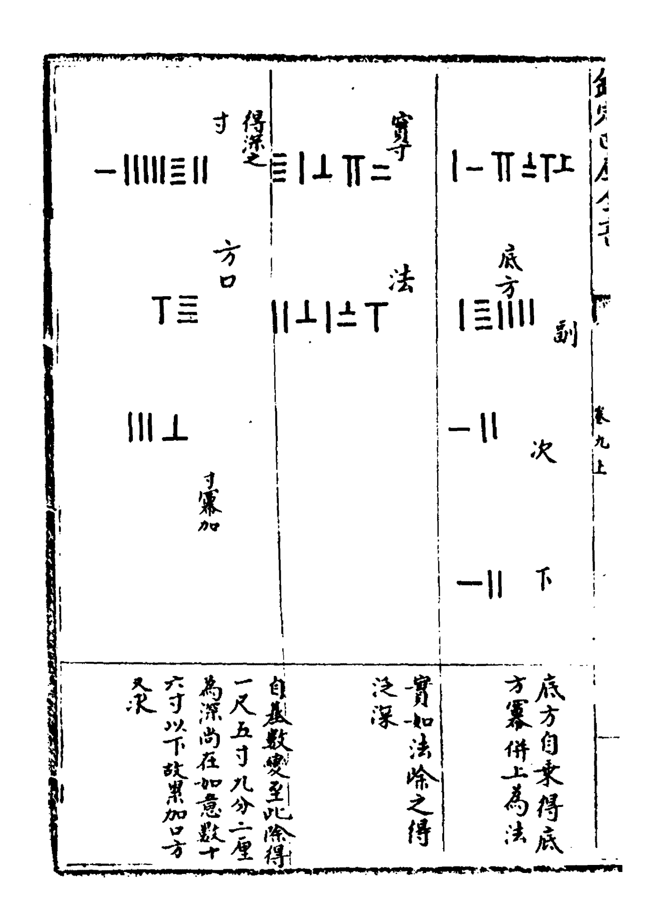
實
𝍩𝍢𝍬𝍥

方
𝍢𝍰𝍢𝍮

隅
𝍩𝍥

以續商生隅入
方


商
實
零
方
隅
以續商命方除實
益
益 厘
基
原底寸
造觧盡無厘又益重為分基乘底得後上
上
副基
次基
副次基自乘得下工下相併得後圖上數




底方自乘得底方羃併上為法

實如法除之得泛深

自甚數變至此除得一尺五寸九分二厘為深尚在加意數十六寸以下故累加口方又求

另方寸〇
一

另方寸〇
一

另方寸〇
一

底方寸
一‖

累加得另方自乘得後圖上方乘底方得後圖副

寸
|〇〇

寸
|二〇副

底
一‖次

底
一‖下

上併副得後圖副底自乘得後圖上

|三|||上

‖二 副

法
|||丄|||| 次

上併副得次爲法

商一尺三寸

實二百二十三寸

法一千七百三十寸

以法除前斛積圖內實得商為斛深

深一尺九寸三分寸之二

一尺二寸

兩等斛深

方斛一隻 一尺三寸寸

深一尺九寸三分寸之二

一尺二寸

答數

方斛又一隻
口方寸 一○
深寸 |≡||||
底方寸 一||

答數

求圓斛
因數 ||||
前積寸 ≡|⊥T=
奇寸 一T⊥T≟|||

因數乘前積為寄

常用
因率 |||
如意深寸 一||
如意底徑寸 一○

因率乘如意深數為從隅

從隅
三丅

一〇底

從隅乘如意底數為從方

從方寸
〣丄〇

一〇底

從方乘底為減積

減積
三丅〇〇

寸率

圓寄
丨丄丅丄〣三

以減積損圓寄得寸實

實寸 一|||〇丅 ≡|||

從方 |||⊥〇||| 寸

從隅 ≡丅

進退開除得商

商寸 一||||⊥

實 ||||⊥||⊥

不及 ||≡||||

方 |≡|||||≡||

隅 ≡丅

益不及以就商爲基

只基 一||||⊥

底徑 一〇 寸

只底和 =||||⊥

如意 〇⊥ 寸

基併底爲和如意差減和得餘

餘寸 二||||

半法 ||

底徑 一|| 寸

差 ○ ⊥一

半餘為底徑差併底徑為口徑

上 |三||三 寸

底徑 一||

口徑 一||二 寸

口底相乘得上

上 |三||三 寸

口冪 |⊥|二|||| 寸

口徑 |二||

口徑 |二T

口徑自乘得口冪口冪併上得後上

上 寸

底冪 寸

底徑

底徑

底得自乘得
底冪底冪併
上得後

上 寸

因率

法

三因上得法

圓寄 寸

法 寸

法除實得商

商　寸

餘實　寸

法　寸

法退續商

商　寸

餘實　寸

不及　寸

法　寸

實不及收就續商四為斛深

斛深

基　寸

如意　寸

徑　寸

如意益分入基為口徑

意差 𝍠 寸

和 𝍪𝍤 寸

底徑 𝍩〇 寸

口徑 𝍩𝍣 寸

餘 𝍪𝍣 寸

半法 𝍡

得中 𝍩𝍡 寸

差 𝍠 寸

上 𝍠𝍫𝍥 寸

口徑 𝍩𝍢 寸

底徑 𝍩𝍡 寸

底徑併口徑爲和如意立差損和得餘

半餘得中以差併中爲口徑

口底相乘得上

上 𝍢𝍪𝍤 寸

并上 𝍠𝍮𝍨 寸

口徑 𝍩𝍢 寸

口徑 𝍩𝍢 寸

口徑自乘得并加上

上 𝍣𝍮𝍨 寸

并上 𝍠𝍬𝍣 寸

底徑 𝍩𝍡 寸

底徑 𝍩𝍡 寸

底徑自乘得并又加上

并得寸 𝍣𝍮𝍨

因率 𝍢

法 𝍩𝍣〇𝍦

三因得數爲法

圓徑寸
|⊥T⊥Ⅲ≟

寄寸
一||||○Ⅲ

以法除圓寄相商

商寸
一|≟||||≟

餘
○○Ⅱ一
寸　釐

法
|≡○≟

餘釐棄之

商寸
一|≟||||≟

寸
收○○○≡

圓斛深
一|≡||||
寸

收餘毫得斛深

圓斛一隻

徑 𝍩𝍡𝍪 寸

深寸 𝍩𝍡𝍩𝍣

底徑寸 𝍩𝍡

答數

圓斛又一隻

徑 𝍩𝍢 寸

𝍩𝍠𝍰𝍣 深寸

𝍩𝍡 底徑寸

答數

圓上寸 𝍠〇〇

圓下寸 𝍰〇

上下徑相乘得後上

寸

𝍰〇〇〇

下徑冪

𝍠〇〇〇

寸

下徑寸

𝍠〇〇

上徑寸

𝍠〇〇

寸

𝍰〇〇〇

下徑冪

𝍯𝍠〇〇

下得寸

𝍰〇

下徑寸

𝍰〇

上得寸

𝍡𝍮𝍠〇〇

囷高寸

𝍠𝍪〇

次得寸

𝍢𝍪𝍣𝍪〇〇〇

囷數

𝍩𝍡

上徑自乘為
徑冪併上得
得上

下徑自乘為
徑冪併上得
後上

上乘囷高得
得次次乘囷
數後後寄

寄寸

上徑寸

下徑寸

小圓上下徑相乘得後上

上寸

副得寸

上徑寸

上徑寸

上徑自乘得副以副併上得後上

上寸

副得寸

下徑寸

下徑寸

下徑自乘得副併上得後上

上

副

次

下

以上乘副得次
次乘下得後上

寄

寄寸

實寸

斛積一寸

寸

上併寄為實
二因斛為法

商

實寸

法寸

法除實得商

大小二十五
囷米總數

商　≟〇⊤Ⅲ〇||||≟||||一Ⅱ

不及寸　〇〇〇〇||||⊥Ⅲ二

法　≟|||三Ⅲ三

其商即囷米方圓四斛皆同得此數

數學九章卷九上

數學九章卷九下

宋 秦九韶 撰

市易

推求典本

問典庫今年二月二十九日有人取觧一號主家聽得當事共筭本息一百六十貫八百三十二文稱係前歲頭臘月半觧去月息二分二釐欲知原本幾何

答曰本一百二十貫文

術曰以粟米求之置積日乘息分數增三百為法以三百乘共錢為寔寔如法而一得本

草曰置前年頭臘月半係四十五日并去年三百六十又加今年五十九日共得四百六十四日為積日乘息二分二釐得一百二十丈八釐增三百丈得四百二丈八釐為法以三百丈乘共錢一百六十貫八百三十二丈得四萬八千二百四十九貫六百丈為寔如法而一得一百二十貫文為原本

按題意謂前年十一月半典錢去年未取今年二月二十九日取去按日計利共合本息錢一十六千八百三十二文月息每千二十二文問本錢若干法當以積日乘息二十二文以三十日除之得一千文之共息加一千文為一千文之本息共數然後置今本息共數以一千乘之一千之本息共數除之即得今本錢數草中以十文為本以二分二厘為息不以三十除之為

共息而以三十乘十文得三百為本其理一也

𝍩𝍣
𝍫〇
𝍢𝍮〇
𝍫〇
𝍪𝍨

𝍣𝍮𝍣
〇𝍪𝍡
𝍠〇𝍡〇𝍧
𝍢〇〇
𝍣〇𝍡〇𝍧

𝍢〇〇
𝍩𝍥〇𝍢𝍫𝍡
𝍫𝍢𝍬𝍢𝍭𝍠〇〇
𝍣〇𝍡〇𝍧

○ ○

三 ||| 二 ||| 亖 T ○ ○

三 ○ 二 ○ 亖

○ ○ ○

三 ||| 二 ||| 亖 T ○ ○

三 ○ 二 ○ 亖

〇〇〇〇

𝍫𝍧𝍪𝍣𝍱𝍥〇〇

𝍫〇𝍪〇𝍰

〇〇〇〇〇

𝍫𝍧𝍪𝍣𝍱𝍥〇〇

𝍫〇𝍪〇𝍰

一〇〇〇〇〇

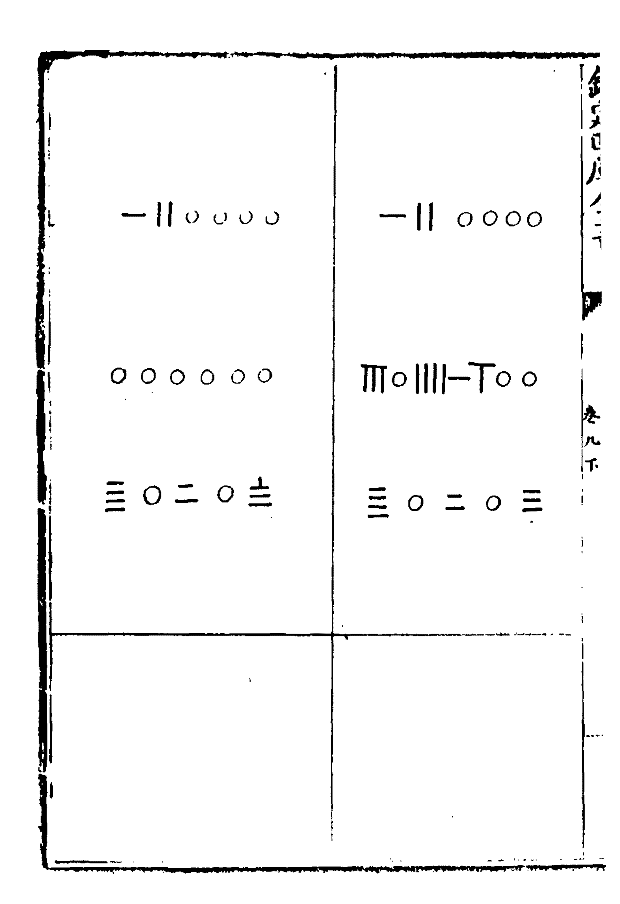
三𝍣𝍢三T〇〇

三〇二〇𝍯

一〇〇〇〇〇

𝍣 𝍢一T〇〇

三〇二〇𝍯



推知糴數

問和糴三百萬貫求石數閒每石牙錢三十文糴場量米折支牙人所得每石出牽錢八百牙人量米四石六斗八合折與牽頭欲知米數石價牙錢米牽錢各幾何

按題意買米共用錢三十億每石牙錢三十文共牙錢折米給之共折米每石牽錢八百文共牽錢牙人又折米四石六斗零八合給之求各

數

答曰糴到米一十二萬石　石價二十五貫文

牙錢三千六百貫文　折米一百四十四石

牽錢一百一十五貫二百文

術曰以商功求之率變入之置糴本牙錢牽錢相乘為寔以牽米為隅開連枝立方得石價以價除本得糴到米以牙錢乘米得總牙錢以價除之得牙米以牽錢乘牙米得共牽錢

草曰置糴本三百萬貫乘牙錢三十文得九千萬貫文乘牽錢八百文得七百二十億萬貫按七百二十億貫萬字誤後餘寔内萬字同此為價寔置牽米四石六斗八合於寔數零文之下為立方從隅起步步法常超二位每超一度商進之令隅凡超四度當於寔上約定首商二十貫乃以商生隅超四石六斗八合得九十二貫一百六十文乃以為廉又以商生廉得一百八十四萬三千二百貫為方乃以方命上商二十貫除寔訖寔餘三

百五十一億三千六百萬貫復以商生隅四石六斗八合入亷得一百八十四貫三百二十文又以商生亷加入方内得五百五十二萬九千六百貫為方法復以商又生隅四石六斗八合加入亷得二百七十六貫四百八十文為亷法其方法一退亷法二退從隅三退乃於首商之次約寔續商五貫以續商生隅四石六斗八合入亷得二百九十九貫五百二十文又以續商生亷入方得七百二萬七千二百貫乃命

續商五貫除寔適盡所得二十五貫為每石米價以
為法以糴本三百萬貫為寔寔如法而一得一十二
萬石為糴到米數以米數乘牙錢三十得三千六百
貫為牙錢以石價二十五貫除牙錢三千六百貫文
得一百四十四石為糴場量米折牙錢以牽錢八百
乘牙米一百四十四石得一百一十五貫二百文為
牽頭得牙人所與牽錢之數以石價二十五貫文約
牽錢一百一十五貫二百文得四石六斗八合為牽

米折錢合問

按此術之意以立天元一觧之法立天元一為米每石之價以折牽米四石六斗零八合乘之得四元六八〇為共牽錢應以每石牽錢八百除之寄分母代除得八百分元之四分六八〇為共折給牙人米數又以天元一乘之得八百分平方之四分六八〇為共牙錢應以每石牙錢三十除之寄分母代除得三十分又八百分平方之

四分八六○為共米數又以天元一乘之得三十分又八百分立方之四分八六○為共米價與三百萬貫相等兩邊各以三十乘之又以八百乘之得四立方八六○與七百二十億貫等以立方數除兩邊得一立方與一百五十六億二千五百萬貫等寘貫數為寔開立方得二十五貫為米每石價數草中不除開連枝立方為除之不能盡者便於用也

三○○○○○○○○○○

三○

𝍧○○○○○○○○○○○

𝍧○○

𝍫𝍡○○○○○○○○○○○○

○

○

𝍣𝍮○𝍫

〇

丄||〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇

〇

〇

三丅〇川

〇〇

丄||〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇

〇

〇

川丄〇三

○○○

𝍯𝍡○○○○○○○○○○○○○

○

𝍫𝍥○𝍧

○○○○

𝍯𝍡○○○○○○○○○○○○○

○

○

𝍣𝍮○𝍯

𝍡〇〇〇〇

𝍯𝍡〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇

〇

〇

𝍣𝍮〇𝍰

𝍡〇〇〇〇

𝍯𝍡〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇

〇

𝍧𝍪𝍠𝍮〇

𝍣 𝍮〇𝍰

𝍡○○○○

𝍯𝍡○○○○○○○○○○○○

𝍩𝍧𝍬𝍢𝍪○○○○○

𝍨𝍪𝍠𝍮○

𝍣𝍮○𝍯

𝍡○○○○

𝍪𝍣𝍧𝍮○○○○○○○○○

𝍩𝍧𝍬𝍢𝍪○○○○○○

𝍨𝍪𝍠𝍮○

𝍣𝍮○𝍯

| | |
|---|---|
| 𝍡〇〇〇〇 | 𝍡〇〇〇〇 |
| 𝍫𝍣𝍩𝍢𝍥〇〇〇〇〇〇〇〇〇 | 𝍫𝍣𝍩𝍢𝍥〇〇〇〇〇〇〇〇〇 |
| 𝍬𝍣𝍪𝍧𝍥〇〇〇〇〇 | 𝍩𝍧𝍫𝍡𝍪〇〇〇〇〇 |
| 𝍩𝍧𝍫𝍡𝍪〇 | 𝍩𝍧𝍫𝍡𝍪〇 |
| 𝍣𝍥〇𝍰 | 𝍣𝍥〇𝍰 |

𝍡〇〇〇〇

𝍫𝍣𝍩𝍢𝍮〇〇〇〇〇〇〇〇〇

𝍬𝍣𝍯𝍧𝍮〇〇〇〇〇

𝍪𝍦𝍮𝍣𝍰〇

𝍣𝍮〇𝍫

𝍡〇〇〇〇

𝍫𝍣𝍩𝍢𝍮〇〇〇〇〇〇〇〇〇

𝍣𝍬𝍡𝍰𝍥〇〇〇〇〇〇

𝍪𝍦𝍮𝍣𝍰〇

𝍫𝍥〇𝍦

𝍡𝍫〇〇〇

𝍫𝍣𝍮𝍢𝍮〇〇〇〇〇〇〇〇〇

𝍣𝍫𝍡𝍰𝍥〇〇〇〇〇

𝍪𝍧𝍫𝍣𝍪〇

𝍫𝍥〇𝍰

𝍡𝍫〇〇〇

𝍫𝍣𝍮𝍢𝍮〇〇〇〇〇〇〇〇

𝍣𝍫𝍡𝍰𝍥〇〇〇〇〇

𝍪𝍦𝍮𝍣𝍰〇

𝍫𝍥〇𝍧

𝍡𝍬〇〇〇

𝍫𝍣𝍩𝍢𝍮〇〇〇〇〇〇〇〇〇

𝍦〇𝍡𝍯𝍡〇〇〇〇〇

𝍪𝍨𝍫𝍣𝍪〇

𝍫𝍥〇𝍧

𝍫〇〇〇〇〇〇〇〇〇

𝍡𝍬〇〇〇

𝍩𝍡〇〇〇〇

𝍫〇

𝍢𝍮〇〇〇〇〇

𝍡𝍫〇〇〇

𝍠𝍫𝍣

𝍧〇〇

𝍩𝍠𝍫𝍡〇〇

𝍡𝍫〇〇〇

累收庫本

問有庫本錢五十萬貫月息六厘半今令掌事每月帶本約息共還一十萬欲知幾何月而納足并末後畸錢多少

答曰本息納足共七箇月末後一月畸錢二萬四千七百六貫二百七十九文三分四厘八毫四絲六忽七微七沙三秭一輕二清五烟

術曰以盈朒變法求之置原本以息數退位乘歸本

位每出共納累得月數以末後不及數爲足月錢數

草曰置本五十萬貫以六釐五毫乘之入共本内得五十三萬二千五百貫文内減初月一十萬餘四十三萬二千五百貫文又以六釐五毫乘之餘本内得四十六萬六百一十二貫五百文又減次月一十萬貫餘三十六萬六百一十二貫五百文又以六釐五毫乘之入餘本内得三十八萬四千五十二貫三百一十二文五分又減第三月錢一十萬貫文餘二十

八萬四千五十一貫三百一十二文五分又以六釐五毫乘之得三十萬二千五百一十五貫七百一十二文八分一釐二毫五絲內減第四月錢一十萬貫餘二十萬二千五百一十五貫七百一十二文二分一釐二毫五絲又以六釐五毫乘之入餘本內得二十一萬五千六百七十九貫二百三十四文一分四釐五毫三絲一忽二微五塵內減第五月錢一十萬貫餘一十一萬五千六百七十九貫二百三十四文

一分四釐五毫三絲一忽二微五塵又以六釐五毫乘之入餘本内得一十二萬三千一百九十八貫三百八十四文三分六釐四毫七絲五忽七微八塵一沙二渺五莽減第六月錢一十萬貫餘二萬三千一百九十八貫三百八十四文三分六釐四毫七絲五忽七微八塵一沙二渺五莽又以六釐五毫乘之入餘本内得二萬四千七百六貫二百七十九文三分四釐八毫四絲六忽七微無塵七沙無渺三莽一輕

二淸五烟為第七月納足本息疇錢

均貨推本

問海舶赴務抽畢除納主家貨物外有沉香五千八十八兩胡椒一萬四百三十包包四十觔象牙二百一十二合以大小為合觔兩俱等係甲乙丙丁四人合本博到緣昨來湊本互有假借甲分到官供稱甲本金二百兩鹽四袋鈔一十道乙本銀八百兩鹽三袋鈔八十八道丙本銀一千六百七十兩度牒一十五道丁本度牒五

十二道金五十八兩八銖已上共估值四十二萬四千貫甲借乙鈔乙借丙銀丙借丁度牒丁借甲金今合撥各借物歸原主名下為率均分上件貨物欲知金銀袋鹽度牒原價及四人各合得香椒牙幾何

按題意謂甲金乙鹽丙銀丁牒原本不同互借為同本買得香椒牙三色今有互借各物及同本貫數求原本以分所買之物葢方程而廣衰分之法也甲乙二條內鹽鈔二色寔即一色先

言鹽袋數乃一鈔之數以鈔數乘之始為鹽數是鈔數既贅又不明言其故皆故為隱晦也

答曰甲金每兩四百八十貫文本一十二萬四十貫文　合得沉香一千四百八十八兩胡椒三千五十包一十一觔五兩五十三分兩之七象牙六十二合

乙鹽每袋二百五十貫文本七萬六千貫文　合得沉香九百一十二兩胡椒一千八百

六十九包二十一觔二兩五十三分兩之六

象牙三十八合

丙銀每兩五十貫文本一十二萬三千五百

貫文　合得沉香一千四百八十二兩胡椒

三千三十七包三十九觔五兩五十三分兩

之二十三象牙六十一合四分合之三

丁度牒每道一千五百貫文本一十萬五百

貫文　合得沉香一千二百六兩胡椒二千

四百七十二包八觔三兩五十三分兩之十七衆𢆯五十合分合之一

術曰以方程求之衰分入之正負入之置共錢以人數約之得數列入人數各為行積次置諸色各物數為段子對本色有分者通之可約者約之為定率以第一行為右以第二行為副以第三行為次第四行為左每以下位互遍乘之每驗其積以少減多如同名相減異名相加正無人負之負無人正之如同名

相加異名相減正無人正之負無人負之得一段為法以餘積為寔除之各得諸價以諸價列右行以各物數列左行以兩行對乘各得本率以諸色求等約之得列衰併諸衰為總法以列衰遍乘各物諸數各為寔諸寔並如總法而一各得其物除不盡者以觔兩通而除之或又分母命之

草曰置估值四十二萬四千貫以四人約之得一十萬六千貫為各積以人數列四位次置甲金二百兩

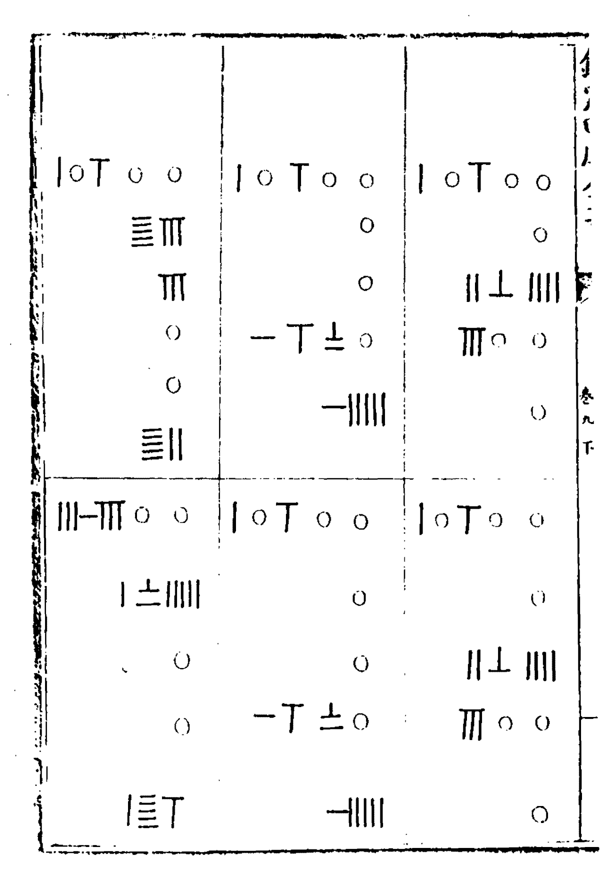
於右上以四袋乘鈔一十道得四十袋按此條以四袋為一鈔相乘為鹽數是二色止為一色不如即用鹽為正於右副為右行次置乙鈔八十八道以三袋乘之得鹽二百六十四袋按此條以三袋為一鈔及銀八百兩為副行次置丙銀一千六百七十兩度牒一十五道為次行次置丁度牒五十二道金五十八兩八銖為左行驗得首圖左行上段金帶八銖是三分兩之一乃以分母遍乘左行諸數只以分子一內入左上金內其左積得三十一萬八千貫左

金得一百七十五兩左度牒得一百五十六道為次圖驗次圖四行皆可求等右行求得四十約之副行求得八約之次行求得五約之左行求得一約之各得數為定

率圖

𝍠〇𝍥〇〇
𝍡〇〇
𝍣〇
〇
〇

𝍠〇𝍥〇〇
𝍡〇〇
𝍣〇
〇
〇



定率圖右積得二千六百五十貫金五兩鹽一袋副積得一萬三千二百五十貫鹽三十三袋銀一百兩次積得二萬一千二百貫銀三百三十四兩度牒三道左積得三十一萬八千貫金一百七十五兩度牒一百五十六道乃以定圖次行度牒三因左行左積得九十五萬四千貫金五百二十五兩度牒四百六十八道次以定圖左下度牒一百五十六乘次行積得三百三十萬七千二百貫銀五萬二千一百四兩

按此下落度牒四百六十八道八字

定率圖

維圖

乃驗維圖左及次行之下度牒等當相減之以積為端當以左之少積減次之多積按術曰同名相減其次行之金空而左行之金五百二十五兩有為正次空為無按術曰正無人負之即以左行之金正加入次行金位為負名成音圖仍置定圖左行諸數乃驗音圖次行積得二百三十五萬三千二百貫正金五

百二十五兩負銀五萬二千一百四兩為正餘三行皆正

音圖

||⊥||||
||||
|
〇
〇

一|||=||||
〇
三|||
|〇〇
〇

駁圖

|⊥Ⅲ=||||
|||||=||||
|〇||||
〇
〇

一|||=||||
〇
三|||
|〇〇
〇

| 〡〡〡-〣〇〇 | 〢〣〢〇 |
| --- | --- |
| 〡〣 〣 | 〣=〣 |
| 〇 | 〇 |
| 〇 | 〣= 〇〣 |
| 〣⊥ | 〇 |

| 〡〡〡-〣〇〇 | 〢〣〢〇 |
| --- | --- |
| 〡〣 〣 | 〣=〣 |
| 〇 | 〇 |
| 〇 | 〣=〇〣 |
| 〣T | 〇 |

今驗音次行之負金當以右行之正金補之而其數不等先以右金五約次金五百二十五得一百五以乘音圖右行畢其右積得二十七萬八千二百五十貫金二百五十五兩正鹽一百五袋正其副次左三

行如音圖故乃成爻圖今視爻圖右行之金正與次行之金負適等即用右行直加次行按術以同名相加乃以右之金正減其次之金負為空按術以異名相減之其次鹽空為無人按術以正無人正之乃以爻圖右積二十七萬八千二百五十貫加次積二百三十五萬三千二百貫內得二百六十三萬一千四百五十貫其次金空次鹽一百五袋正次銀五萬二千一百四兩正仍置定圖右行數而成攺圖

政圖

| | | | |
|---|---|---|---|
| 𝍡𝍮𝍣 | 𝍩𝍢𝍪𝍣 | 𝍪𝍥𝍫𝍰𝍣 | 𝍡𝍮𝍧〇〇 |
| 𝍣 | 〇 | 〇 | 𝍠𝍯𝍣 |
| 𝍠 | 𝍫𝍢 | 𝍠〇𝍣 | 〇 |
| 〇 | 𝍠〇〇 | 𝍣𝍪𝍠〇𝍣 | 〇 |
| 〇 | 〇 | 〇 | 𝍩𝍣𝍥 |

下圖

| | | | |
|---|---|---|---|
| 𝍡𝍮𝍣 | 𝍢𝍮𝍢𝍮𝍬 | 𝍰𝍧𝍣𝍫𝍧𝍬 | 𝍡𝍮𝍧〇〇 |
| 𝍣 | 〇 | 〇 | 𝍠𝍯𝍣 |
| 𝍠 | 𝍮𝍣𝍬 | 𝍩𝍬𝍣 | 〇 |
| 〇 | 𝍫𝍣〇〇 | 𝍫𝍮𝍪𝍰𝍢 | 〇 |
| 〇 | 〇 | 〇 | 𝍩𝍣𝍥 |

今視政圖從者乃擇其諸行本色可求等首金可鹽亦可蓋金多鹽少乃以政圖副次兩行鹽數三十三與一百五求等得三故以三約三十三得一十一以乘次行又以三約一百五得三十五以乘副行畢其副積得四十六萬三千七百五十貫鹽一千一百五十五袋銀三千五百兩次積二千八百九十四萬五千九百五十貫鹽一千一百五十五袋銀五十七萬三千一百四十四兩皆正列成下圖

宮圖

及視上圖副行積少次行積多即以副行求減次行皆是同名相減之既畢仍置定圖副行數其次行乃得積二千八百四十八萬二千二百貫銀得五十六萬九千六百四十四兩列為宮圖驗宮圖次行下只有銀五十六萬九千六百四十四兩獨一數以為法以次積二千八百四十八萬二千二百貫為寔寔如法而一得五十貫為銀一兩價而成千圖

千圖

||⊥ ||||
|||||
|
〇
〇

—|||二|||||
〇
三|||
|〇〇
〇

|||||
〇
〇
|
〇

|||—〸〇〇
|⊥|||||
〇
〇
—|||||T—

乃以千圖副行銀一百兩乘兩價五十貫得五千貫
以減千圖副行之積一萬三千二百五十貫訖副積
餘八千二百五十貫其下𨠵得三十三貫銀空而成
曜圖

曜圖

二丄||||
||||
|
○
○

支圖

二丄||||
||||
|
○
○

乃以暱圖副行之積八千二百五十貫為鹽寔以其下鹽三十三袋為法除之得二百五十貫為鹽一袋

價而成支圖乃以支圖右行臝一袋徧乘副行畢其副積只得二百五十貫次以副行直減右行畢右積餘二千四百貫金五兩臝空而成閏圖　乃以閏圖右積二千四百貫為寔金五兩為法除之得四百八十貫為金一兩價成定圖次以左金一百七十五兩徧乘右行直減左行訖左積得二十三萬四千貫廋牒一百五十六道左金空而成定圖

閏圖　　定圖

𝍡𝍫○ 𝍣 ○ ○ ○ 𝍫𝍧 𝍠 ○ ○ ○

𝍪𝍣 ○ 𝍠 ○ ○ 𝍪𝍣 ○ 𝍠 ○ ○

𝍣 ○ ○ 𝍠 ○ 𝍣 ○ ○ 𝍠 ○

𝍢𝍩𝍧○○ 𝍠𝍮𝍣 ○ ○ 𝍩𝍣𝍥 𝍡𝍫𝍢○○ ○ ○ ○ 𝍩𝍣𝍥

今驗定圖左積二十三萬四十貫為寔以左下度牒一百五十六道為法除之得一千五百貫為度牒一道價而成終圖既得金銀每兩鈔鹽每袋度牒每各色之價次列甲乙丙丁四人乘之

終圖

三 𠄡 〇 〇 〇 〇

丨

〇

〇

〇

二川〇〇〇〇　〇　丨　〇　〇

川川〇〇〇〇　〇　〇　丨　〇

丨☰〇〇〇〇〇〇　〇　〇　〇　丨

後以首圖右金二百兩併左金五十八兩八銖得二百五十八兩以八八銖為三分兩之一通分內子得七

百七十五於左甲其右價四百八十貫乃以左甲毋三約之為一百六十貫於左甲次以右鹽四千袋併副鹽二百六十四袋得三百四袋於左乙以鹽價二百五十貫於右乙次以副銀八百兩併銀一千六百七十兩得二千四百七十兩於左丙以銀價五十貫於右丙又以次行度牒一十五道併左度牒五十二道得六十七道於左丁以度牒價一千五百貫於右丁兩行對乘之

一丁 =|||| |||| |≡○

Π⊥|||| |||○|||| =|||⊥○ ⊥Π

以右甲一百六十乘左甲七百七十五兩得一十二萬四千貫為甲原本以右乙二百五十貫乘左乙三百四貸得七萬六千貫為乙原本以右丙五十貫乘左丙二千四百七十兩得一十二萬三千五百貫為

丙原本以右丁一千五百貫乘左丁六十七道得一十萬五百貫為丁原本列四人各得原本求等得五百貫皆以五百貫為法除之甲行二百四十八乙得一百五十二丙得二百四十七丁得二百一各為列衰於右行併右行列衰得八百四十八為總法次置博到沉香五千八十八兩遍乘列衰各為沉香寔次置胡椒一萬四百三十包亦遍乘列衰為椒寔次置象牙四百二十四條以大小各半之得二百一十二

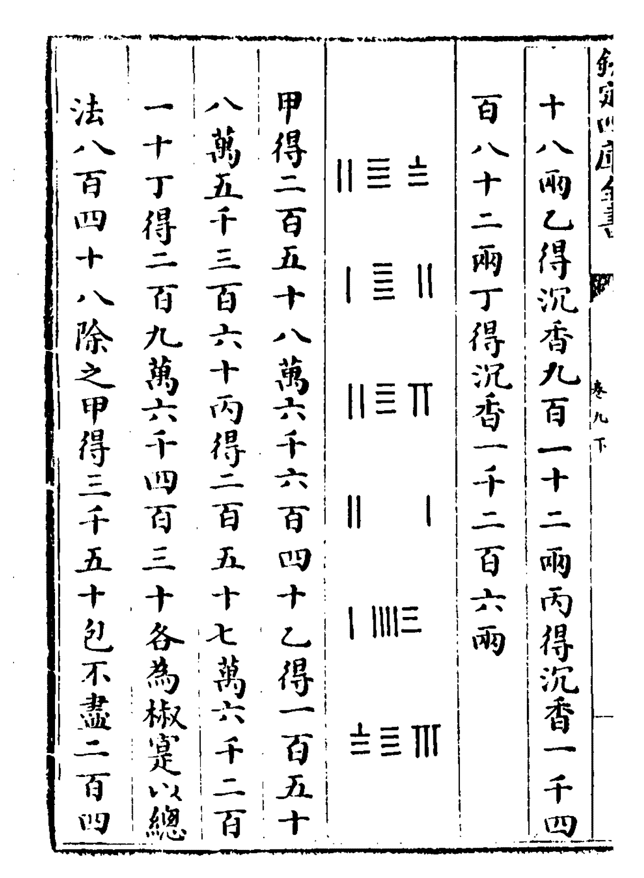
合亦遍乘列衰為牙寔

Ⅲ Ⅱ 丄 Ⅰ 丄Ⅲ 亖

三 亖 三 〇 〇 Ⅲ

Ⅱ Ⅰ Ⅱ Ⅱ 三 Ⅲ

甲得一百二十六萬一千八百二十四乙得七十七萬三千三百七十六丙得一百二十五萬六千七百二十六丁得一百二十萬三千六百八十八各為沉香寔以總法八百四十八除之甲得沉香一千四百八



十八兩乙得沉香九百一十二兩丙得沉香一千四百八十二兩丁得沉香一千二百六兩

丄 ‖ Π | ||||三 Ⅲ

三 三 三 　 |||| 三

‖ | ‖ ‖ | 丄

甲得二百五十八萬六千六百四十乙得一百五十八萬五千三百六十丙得二百五十七萬六千二百一十丁得二百九萬六千四百三十各為椒寔以總法八百四十八除之甲得三千五十包不盡二百四

十包以包率四十觔乘之得九千六百觔又以法除之得一十一觔不盡二百七十二觔以十六兩通之得四千三百五十二兩又以法除之得五兩不盡一百一十二求等得一十六約之得五十三分兩之七約甲得椒三千五十包一十一觔五兩五十三分兩之七乙得一千八百六十九包不盡四百四十八包以四十觔乘之得一萬七千九百二十又以法除之得二十一觔不盡一百一十二觔以十六兩通之得一千七百九十二兩又以法除得二兩不盡

九十六兩求等得十六約之得五十三分兩之六為乙合得椒一千八百六十九包二十一觔二兩五十三分兩之六丙得三千三十七包不盡八百三十四以四十觔通之得三萬三千三百六十觔又以法除之得三十九觔不盡二百八十八以十六兩通之得四千六百八兩又以法除之得五兩不盡三百六十八兩求等得十六約之得五十三分兩之二十三為丙合得椒三千三十七包三十九觔五兩五十三分兩之二十

三丁得二千四百七十二包不盡一百七十四以四十觔通之得六千九百六十觔又以法除之得八觔不盡一百七十六以十六兩通之得二千八百一十六又以法除之得三兩不盡二百七十二求等得十六約之得五十三分兩之一十七為丁合得椒二千四百七十二包八觔三兩五十三分兩之一十七

‖≡Ⅲ

|≣‖

‖≡Ⅱ

‖○|

‖-‖

‖≡Ⅲ

甲得五萬二千五百七十六合乙得三萬二千二百二十四合丙得五萬二千三百六十四合丁得四萬二千六百一十二合各為分寔皆以總法八百四十八除之甲合得分六十二合乙合得分三十八合丙合得分六十一合不盡六百三十六求等得二百一十二約之得四分合之三丁合得分五十合不盡二百十二求等得二百一十二約之得四分合之一

按此條於方程正負之用通分乘除之變多所

發明步筭雖繁寔有條而不紊也

推求物價

問推貨務三次支物準錢各一百四十七萬貫文先撥沉香三千五百裹瑇瑁二千二百觔乳香三百七十五套次撥沉香二千九百七十裹瑇瑁二千一百三十觔乳香三千五十六套四分套之一後撥沉香三千二百裹瑇瑁一千五百觔乳香三千七百五十套欲求沉乳瑇瑁裹觔套各價幾何

答曰沉香每裹三百貫文　乳香每套六十四貫文　瑇瑁每斤一百八十貫文

術曰以方程求之正負入之列積及物數於下布行數各對本色有分者通之可約者約之為定率積列數每以下項互徧乘之每視其積以少減多其下物數各隨積正負之類如同名相減異名相加正無人負之負無人正之其如同名相加異名相減正無人正之負無人負之使其下項物數得一數者為法其積為實實如法

而一所得不計遍損或益諸積各得法寔除之餘倣此

草曰置準錢一百四十七萬貫為三次撥錢為三行

積數次置先撥沉香三千五百裹瑇瑁二千二百觔

乳香三百七十五觔為右行物數又列次撥沉香二

千九百七十裹瑇瑁二千一百三十觔乳香三千五

十六套四分套之一為中行物次列沉香三千二百

裹瑇瑁一千五百觔乳香三千七百五十套為左

行之物各以本色相對列之

率圖

定率圖

其中行乳香有四分套之一便以毋四通中行諸數只内子一入乳香叚内積得五百八十八萬貫沉香得一萬一千八百八十裹璹琄得八千五百二十觔乳香得一萬二千二百二十五套　以右行求等得二十五俱約之積得五萬八千八百貫沉香得一百四十裹璹琄得八十八觔乳香得一十五套以中行求等得一十五約之積得三十九萬二千貫沉香得七百九十二裹璹琄得五百六十八觔乳香得八百

一十五套以左行求等得五約之積得二萬九千四百貫沉香得六十四裹瑇瑁得三十觔乳香得七十五套列為定梁圖三行副置求之今先欲去定圖下位乳香套數一十五與左下七十五互乘左右兩行右積得四百四十一萬貫沉香一萬五百裹瑇瑁得六千六百觔乳香得一千一百二十五套左積得四十四萬一千貫沉香得九百六十一裹瑇瑁得四百五十觔乳香得一千一百二十五套驗左積少右積

多當以左行直減右行畢仍置定圖左行數

維圖 按以上三圖名舊本未載今依前題補之以便檢閲

右積得三百九十六萬九千貫沉香得九千五百四十裹瑇瑁得六千一百五十觔次驗中左兩行各有下位叚又以左下七十五互乘中行乃以中行下八百一十五互乘左行畢中積得二千九百四十萬貫沉香得五萬九千四百裹瑇瑁得四萬二千六百觔乳香得六萬一千一百二十五套左積得二千三百九十六萬一千貫沉香得五萬二千一百六十觔瑇瑁得二萬四千四百五十觔乳香得六萬一千一百

二十五套驗左積少中積多以左行同名直減中行畢仍置定圖左行數

卜圖

宮圖

| | | |
|---|---|---|
| 二Ⅲ三 | 二Ⅲ三〇 | 二Ⅲ三〇 |
| ⊥Ⅲ | ⊥Ⅲ | ⊥Ⅲ |
| 三〇 | 三〇 | 三〇 |
| ⊥Ⅲ | ⊥Ⅲ | ⊥Ⅲ |

中積得五百四十三萬九千貫沉香得七千二百四十裹瑇瑁得一萬八千一百五十觔今驗右中兩行數多又求約之其右行求得三十約之右積得一十三萬二千三百貫沉香得三百一十八裹瑇瑁得二百五觔中行求得一十約之中積得五十四萬三千九百貫沉香得七百二十四裹瑇瑁得一千八百一

一十五觔令又欲去中左行之𤩽瑁乃以中行𤩽瑁一千八百一十五互乘右行右積得二億四千一十二萬四千五百貫沉香得五十七萬七千一百七十裏𤩽瑁得三十七萬二千七十五套以卜右𤩽瑁二百五觔互乘中行中積一億一千一百四十九萬九千五百貫沉香得一十四萬八千四百二十裏𤩽瑁得三十七萬二千七十五觔令驗宮右積多中積少乃以中行直減右行畢仍置卜圖中行數

干圖

𝍩𝍡𝍰𝍥𝍪𝍣〇〇
𝍫𝍠𝍫𝍥𝍫〇
〇
〇

𝍫〇
𝍠
〇
〇

𝍣𝍫𝍢𝍢〇
𝍥𝍪𝍣
𝍧𝍩𝍣
〇

𝍣𝍫𝍢𝍯〇
𝍥𝍪𝍣
𝍧𝍩𝍤
〇

𝍪𝍢𝍫〇
𝍮𝍣
𝍫〇
𝍯𝍣

𝍪𝍢𝍫〇
𝍮𝍣
𝍫〇
𝍯𝍤

支圖

𝍫〇
𝍠
〇
〇

𝍢𝍪𝍥𝍮〇
〇
𝍧𝍩𝍤
〇

𝍩〇𝍪〇
〇
𝍫〇
𝍯𝍣

今驗干圖右行段數只有沉香四十二萬八千七百

五十裹以為法以右上積一億二千八百六十二萬五千貫為寔寔如法而一得三百貫為沉香一裹價便以中行沉香七百二十四乘三百貫得二十一萬七千二百貫減中行五十四萬三千九百貫餘三十二萬六千七百貫為中積便減去中行沉香叚之數次以左上沉香六十四乘三百貫得一萬九千二百貫減左積二萬九千四百貫餘一萬二百貫為左積便減左上沉香裹數去之今驗支圖中行其下只有

瑇瑁一千八百一十五觔以為法中積三十二萬六千七百貫為寔寔如法而一得一百八十貫為瑇瑁價

閏圖　按此圖舊本亦未載名今補

| | | |
|---|---|---|
| 〡〡〡〇 | 一〡〡〡 | 一〇二〇 |
| 〡 | 〇 | 〇 |
| 〇 | 〡 | 三〇 |
| 〇 | 〇 | ⊥〡〡〡〡 |
| 三〇 | 一〡〡〡 | 〡〡〡〡≡〇 |
| 〡 | 〇 | 〇 |
| 〇 | 〡 | 〇 |
| 〇 | 〇 | ⊥〡〡〡〡 |

今驗閏圖左行有檮榋三十觔以乘價一百八十貫得五千四百貫減左積一萬二百貫餘四千八百貫為左積其下只有乳香七十五套以為法以積四千八百貫為寔寔如法而一得六十四貫為乳香套價

此題並係俱正補草

數學九章卷九下